

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q81011

Kouji ISHIKAWA, et al.

Appln. No.: 10/820,787

Group Art Unit: 3682

Confirmation No.: 8717

Examiner: NOT YET ASSIGNED

Filed: April 09, 2004

For: TOROIDAL-TYPE CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith are certified copies of the priority documents on which claims to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

Darryl Mexic
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Enclosures: Japan 2003-107826
Japan 2003-416982

Date: August 17, 2004

BEST AVAILABLE COPY

10/820,787 Q81011 Filed: 4/9/2004
Darryl Mexic (202) 293-7060
Kouji ISHIKAWA, et al.
TOROIDAL-TYPE CONTINUOUSLY
VARIABLE TRANSMISSION

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 1 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 1 6 9 8 2
Application Number:

ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 4 1 6 9 8 2]

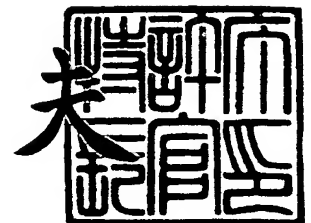
願 人 日本精工株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年 4 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 A000306296
【提出日】 平成15年12月15日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F16H 15/38
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目 5 番 5 0 号 日本精工株式会社内
 【氏名】 石川 宏史
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目 5 番 5 0 号 日本精工株式会社内
 【氏名】 加藤 寛
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目 5 番 5 0 号 日本精工株式会社内
 【氏名】 井上 英司
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目 5 番 5 0 号 日本精工株式会社内
 【氏名】 西井 大樹
【特許出願人】
 【識別番号】 000004204
 【氏名又は名称】 日本精工株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100058479
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 鈴江 武彦
 【電話番号】 03-3502-3181
【選任した代理人】
 【識別番号】 100091351
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 河野 哲
【選任した代理人】
 【識別番号】 100088683
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 中村 誠
【選任した代理人】
 【識別番号】 100084618
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 村松 貞男
【選任した代理人】
 【識別番号】 100092196
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 橋本 良郎
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003-107826
 【出願日】 平成15年 4月11日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011567
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9714249

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

入力軸と、この入力軸に互いに同心に、かつ互いに独立して回転自在に支持された入力ディスク及び出力ディスクと、前記入力ディスク及び出力ディスクの中心軸の方向に対して直角方向となる位置に傾転軸を有し、この傾転軸を中心として傾転する少なくとも一對のトラニオンと、このトラニオンにパワーローラベアリングを介して回転自在に支持されるとともに前記入力ディスク及び出力ディスクのトラクション面同士の間挟持された複数のパワーローラと、ラインフィルタから潤滑油を油路を通じて前記パワーローラベアリングへ供給する潤滑系とを備えたトロイダル型無段変速機において、

前記ラインフィルタから前記油路の出口までの間に、この区間の異物を捕捉するメッシュフィルタを設けたことを特徴とするトロイダル型無段変速機。

【請求項 2】

入力軸と、この入力軸に互いに同心に、かつ互いに独立して回転自在に支持された入力ディスク及び出力ディスクと、前記入力ディスク及び出力ディスクの中心軸の方向に対して直角方向となる位置に傾転軸を有し、この傾転軸を中心として傾転する少なくとも一對のトラニオンと、このトラニオンにパワーローラベアリングを介して回転自在に支持されるとともに前記入力ディスク及び出力ディスクのトラクション面同士の間挟持された複数のパワーローラと、ラインフィルタを通過した潤滑油を油路を通じて前記パワーローラベアリングへ供給する潤滑系とを備えたトロイダル型無段変速機において、

前記ラインフィルタから前記油路の出口までの間に、この区間の異物を捕捉する磁石部材を設けたことを特徴とするトロイダル型無段変速機。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、前記パワーローラベアリングの外周側にシール部材を設けたことを特徴とするトロイダル型無段変速機。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のメッシュフィルタと請求項 2 の磁石部材を組合わせてなることを特徴とするトロイダル型無段変速機。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のメッシュフィルタと請求項 2 に記載の磁石部材と請求項 3 のシール部材を組合わせてなることを特徴とするトロイダル型無段変速機。

【請求項 6】

請求項 1 または 2 において、前記メッシュフィルタを前記トラニオンの下端に設けられた軸内に配置したことを特徴とするトロイダル型無段変速機。

【請求項 7】

請求項 1 または 2 において、前記メッシュフィルタを前記パワーローラの内輪と外輪との間に配置したことを特徴とするトロイダル型無段変速機。

【請求項 8】

請求項 1 または 2 において、前記メッシュフィルタを前記パワーローラの外輪と一体に設けられた変位軸の油穴に配置したことを特徴とするトロイダル型無段変速機。

【請求項 9】

請求項 8 において、前記トラニオンと前記パワーローラの外輪との間に配置されたスラスト軸受の外周部にシール部材を設けたことを特徴とするトロイダル型無段変速機。

【書類名】明細書

【発明の名称】トロイダル型無段変速機

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば自動車用の変速機として用いるトロイダル型無段変速機に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば自動車用の変速機として用いるトロイダル型無段変速機は、図11及び図12に示すように構成されている。すなわち、エンジン等の駆動源（図示しない）に連結される入力軸1には入力ディスク2と出力ディスク3がニードルベアリングを介して回転自在に支持されている。入力ディスク2の背面側にはカム板4が入力軸1に対してスプライン係合しており、カム板4と入力ディスク2との間にはローラ5が介在され、入力ディスク2を出力ディスク3側に押し付けるローディングカム式あるいは油圧ローディング式の押圧機構6が設けられている。

【0003】

入力ディスク2と出力ディスク3との間には傾転軸7を中心として揺動するトラニオン8a、8bが設けられている。トラニオン8a、8bにはラジアルニードルベアリング8を介して変位軸9が設けられている。そして、この変位軸9にはニードルベアリング9aを介してパワーローラ10が回転自在に支持されている。このパワーローラ10は入力ディスク2及び出力ディスク3と接するトラクション部を有し、入力ディスク2と出力ディスク3との間に傾転自在に転接されている。

【0004】

また、トラニオン8a、8bとパワーローラ10との間にはパワーローラベアリング11が設けられている。このパワーローラベアリング11はパワーローラ10に加わるスラスト方向の荷重を支承しつつ、パワーローラ10の回転を許容するものである。このようなパワーローラベアリング11の複数個の玉12はトラニオン8a、8b側に設けられた円環状の外輪13と回転部としてのパワーローラ10との間に設けられた円環状の保持器14によって保持されている。さらに、前記トラニオン8a、8bを傾転自在に支持するヨーク15にはラジアルベアリング16が設けられ傾転軸7を支持している。

【0005】

前述したトロイダル型無段変速機において、トラクション性の確保のため、入出力ディスクとパワーローラ間の動力伝達は、両者の間に油膜を介在させ、この油膜の剪断力によって動力を伝達させている。このため、吸込み側にラインフィルタを有したエンジン駆動式のオイルポンプによってオイルパンに集溜された潤滑油を吸い上げ、トラニオンの駆動ロッドに設けた油路を介して入出力ディスクのトラクション面に供給したり、パワーローラのトラクション面に供給する潤滑系が設けられた技術が知られている（例えば、特許文献1及び2参照。）。

【特許文献1】特開平11-153203号公報

【特許文献2】特開2002-286110号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前述のように、オイルポンプの吸込み側にラインフィルタを設けることにより、ある規定以上の大きさの異物を取り除くことができる。しかし、ラインフィルタで取り切れない異物やラインフィルタから油路出口までの油路中にバリが残っている場合や、変速機の組立て時にゴミが入った場合、潤滑油とともに異物がパワーローラへ噴出してしまう。

【0007】

トロイダル型無段変速機のパワーローラベアリングは、特に高面圧、高回転で使用されるため、こうした異物の噛み込みにより、パワーローラベアリングの寿命を低下させてしまうという問題がある。

【0008】

この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、パワーローラベアリングの異物の噛み込みを防止し、パワーローラベアリングの寿命を延ばすことができるトロイダル型無段変速機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

この発明は、前記目的を達成するために、請求項1は、入力軸と、この入力軸に互いに同心に、かつ互いに独立して回転自在に支持された入力ディスク及び出力ディスクと、前記入力ディスク及び出力ディスクの中心軸の方向に対して直角方向となる位置に傾転軸を有し、この傾転軸を中心として傾転する少なくとも一對のトラニオンと、このトラニオンにパワーローラベアリングを介して回転自在に支持されるとともに前記入力ディスク及び出力ディスクのトラクション面同士の間挟持された複数のパワーローラと、ラインフィルタから潤滑油を油路を通じて前記パワーローラベアリングへ供給する潤滑系とを備えたトロイダル型無段変速機において、前記ラインフィルタから前記油路の出口までの間に、この区間の異物を捕捉するメッシュフィルタを設けたことを特徴とする。

【0010】

請求項2は、入力軸と、この入力軸に互いに同心に、かつ互いに独立して回転自在に支持された入力ディスク及び出力ディスクと、前記入力ディスク及び出力ディスクの中心軸の方向に対して直角方向となる位置に傾転軸を有し、この傾転軸を中心として傾転する少なくとも一對のトラニオンと、このトラニオンにパワーローラベアリングを介して回転自在に支持されるとともに前記入力ディスク及び出力ディスクのトラクション面同士の間挟持された複数のパワーローラと、ラインフィルタを通過した潤滑油を油路を通じて前記パワーローラベアリングへ供給する潤滑系とを備えたトロイダル型無段変速機において、前記ラインフィルタから前記油路の出口までの間に、この区間の異物を捕捉する磁石部材を設けたことを特徴とする。

【0011】

請求項3は、請求項1または2において、前記パワーローラベアリングの外周側にシール部材を設けたことを特徴とする。

【0012】

請求項4は、請求項1に記載のメッシュフィルタと請求項2の磁石部材を組合わせてなることを特徴とする。

【0013】

請求項5は、請求項1に記載のメッシュフィルタと請求項2に記載の磁石部材と請求項3のシール部材を組合わせてなることを特徴とする。

【0014】

請求項6は、請求項1または2において、前記メッシュフィルタを前記トラニオンの下端に設けられた軸内に配置したことを特徴とする。

【0015】

請求項7は、請求項1または2において、前記メッシュフィルタを前記パワーローラの内輪と外輪との間に配置したことを特徴とする。

【0016】

請求項8は、請求項1または2において、前記メッシュフィルタを前記パワーローラの外輪と一体に設けられた変位軸の油穴に配置したことを特徴とする。

【0017】

請求項9は、請求項8において、前記トラニオンと前記パワーローラの外輪との間に配置されたスラスト軸受の外周部にシール部材を設けたことを特徴とする。

【0018】

前記構成によれば、ラインフィルタからパワーローラベアリングの油路出口の間に異物を捕捉するメッシュフィルタ及び／または磁石部材を設けることにより、ラインフィルタを通り抜けた異物や、油路の途中にあったゴミ、バリ、鉄粉等を除去することができる。

従って、潤滑油とともに異物がパワーローラへ噴出するのを防止できる。

【発明の効果】

【0019】

この発明によれば、ラインフィルタからパワーローラベアリングの油路出口の間に異物を捕捉するメッシュフィルタ及び／または磁石部材を設けることにより、ラインフィルタを通り抜けた異物や、油路の途中にあったゴミ、バリ、鉄粉等を除去することができる。従って、潤滑油とともに異物がパワーローラへ噴出するのを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0021】

図1及び図2は第1の実施形態を示し、図1はトラニオンの縦断側面図、図2(a)～(c)はバルブボディを拡大した縦断側面図であり、従来と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

【0022】

図1に示すように、トラニオン21の両端部には互いに同心の一对の傾転軸22が設けられている。これら傾転軸22の周囲には外輪23が同心に配置されている。外輪23の内周面と傾転軸22の外周面との間にはそれぞれ複数本のニードル24が転動自在に設けられ、ラジアルニードルベアリング25を構成している。そして、トラニオン21の傾転軸22はラジアルニードルベアリング25を介してトラニオン支持部材としてのヨーク26に回転自在に支持されている。

【0023】

傾転軸22の下端部には軸方向に固定孔27が設けられている。この固定孔27には駆動ロッド28の上端部が挿入され、駆動ロッド28は軸方向と直角方向に貫通するピン29によって傾転軸22に対して一体的に結合されている。

【0024】

駆動ロッド28の軸心には軸方向に貫通する油路30が設けられている。この油路30の上端部はトラニオン21に設けられた油路31と連通し、ラジアルニードルベアリング8及びパワーローラベアリング11に潤滑油を供給するようになっている。この油路30の下端部は駆動ロッド28の径方向に貫通する貫通孔32を介してバルブボディ33の油路34と連通している。

【0025】

また、駆動ロッド28の下端部には油圧ピストン35が設けられている。バルブボディ33は上部バルブボディ33aと下部バルブボディ33bとに分割され、分割面には油圧ピストン35を収納する駆動シリンダ36が設けられている。駆動シリンダ36の上側は上部バルブボディ33aに設けられた案内胴37と連通し、この案内胴37の内周面との油圧ピストン35のボス部38とはシール材39によってシールされている。駆動シリンダ36の下側は下部バルブボディ33bに設けられた案内胴40と連通し、この案内胴40の内周面との油圧ピストン35のボス部38とはシール材41によってシールされている。

【0026】

バルブボディ33に設けられた油路34は、吸込み側にラインフィルタ42を有したエンジン駆動式のオイルポンプ43と配管44を介して連通している。そして、オイルポンプ43によって潤滑油を潤滑系としての油路34、30、31の順に圧送し、パワーローラ12のラジアルニードルベアリング8及びパワーローラベアリング11に潤滑油を供給するとともに、入出力ディスク2、3のトラクション面に供給したり、パワーローラ10のトラクション面に潤滑油を供給するようになっている。

【0027】

さらに、トラニオン21に設けられた油路31の油路出口31aはトラニオン21の内面21aに開口している。この油路出口31aと対向する変位軸9には軸心に対して偏心

した位置に軸方向に空洞部 45 が設けられ、この空洞部 45 には変位軸 9 の外周面に開口する油供給ポート 46 が設けられている。そして、油路出口 31a から空洞部 45 に供給された潤滑油を油供給ポート 46 からパワーローラベアリング 11 やニードルベアリング 9a に供給するようになっている。

【0028】

さらに、図 2(a) に示すように、下部バルブボディ 33b の油路 34 の吐出側、つまり案内胴 37 に近接した位置にはラインフィルタ 42 を通り抜けた異物や、油路 34 の途中にあったゴミ、バリ、鉄粉等を捕捉するメッシュフィルタ 47 が設けられている。このメッシュフィルタ 47 のメッシュサイズは、パワーローラベアリング 11 の寿命、潤滑油の流動性、メッシュフィルタ 47 の目詰まりを考慮して 50 ~ 200 μm が望ましい。

【0029】

図 2(b) は第 1 の実施形態の変形例 1 を示し、下部バルブボディ 33b の油路 34 の内部における下面に 1 個もしくは複数個の磁石部材 48 が設けられている。この磁石部材 48 はバリ、鉄系の異物を吸着して潤滑油中の異物を減少させることができる。

【0030】

図 2(c) は第 1 の実施形態の変形例 2 を示し、下部バルブボディ 33b の油路 34 の吐出側、つまり案内胴 37 に近接した位置にはラインフィルタ 42 を通り抜けた異物や、油路 34 の途中にあったゴミ、バリ、鉄粉等を捕捉するメッシュフィルタ 47 が設けられている。さらに、油路 34 の内部における下面に磁石部材 48 が設けられている。

【0031】

従って、ラインフィルタ 42 を有したエンジン駆動式のオイルポンプ 43 から配管 44 を介して潤滑油が圧送されると、下部バルブボディ 33b の油路 34、30、31 の順に導かれる。このとき、油路 34、30、31 の途中にあったゴミ、バリ、鉄粉等の異物はメッシュフィルタ 47 または磁石部材 48 によって捕捉され、潤滑油とともにパワーローラ 12 のラジアルニードルベアリング 8、パワーローラベアリング 11 や入出力ディスク 2、3、パワーローラ 10 のトラクション面に異物が供給されることはなく、パワーローラベアリング 11 等への異物の噛み込みを防止し、パワーローラベアリング 11 等の寿命を延ばすことができる。

【0032】

図 3(a) は第 2 の実施形態を示し、駆動ロッド 28 の軸方向に設けられた油路 30 の入口 30a には第 1 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 47 が設けられている。

【0033】

図 3(b) は第 2 の実施形態の変形例 1 を示し、駆動ロッド 28 の軸方向に設けられた油路 30 の内部には第 1 の実施形態と同様の 1 個もしくは複数個の磁石部材 48 が設けられている。

【0034】

図 3(c) は第 2 の実施形態の変形例 2 を示し、駆動ロッド 28 の軸方向に設けられた油路 30 の入口 30a には第 1 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 47 が設けられている。さらに、駆動ロッド 28 の軸方向に設けられた油路 30 の内部には第 1 の実施形態と同様の磁石部材 48 が設けられている。

【0035】

図 4(a) は第 3 の実施形態を示し、トラニオン 21 に設けられた油路 31 の油路出口 31a に第 1 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 47 が設けられている。

【0036】

図 4(b) は第 3 の実施形態の変形例 1 を示し、トラニオン 21 に設けられた油路 31 の内部には第 1 の実施形態と同様の磁石部材 48 が設けられている。

【0037】

図 4(c) は第 3 の実施形態の変形例 2 を示し、トラニオン 21 に設けられた油路 31 の油路出口 31a に第 1 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 47 が設けられている。さらに、トラニオン 21 に設けられた油路 31 の内部には第 1 の実施形態と同様の磁石部材 4

8 が設けられている。

【0 0 3 8】

図 5 (a) は第 4 の実施形態を示し、変位軸 9 の空洞部 4 5 の入口 4 5 a には第 1 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 4 7 が設けられている。

【0 0 3 9】

図 5 (b) は第 4 の実施形態の変形例 1 を示し、変位軸 9 の空洞部 4 5 の内部には第 1 の実施形態と同様の磁石部材 4 8 が設けられている。

【0 0 4 0】

図 5 (c) は第 4 の実施形態の変形例 2 を示し、変位軸 9 の空洞部 4 5 の入口 4 5 には第 1 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 4 7 が設けられている。さらに、変位軸 9 の空洞部 4 5 の内部には第 1 の実施形態と同様の磁石部材 4 8 が設けられている。

【0 0 4 1】

図 6 は第 5 の実施形態を示し、トラニオン 2 1 の内面 2 1 a とパワーローラ 1 0 の背面との間で、トラニオン 2 1 に設けられた油路 3 1 の油路出口 3 1 a に対向して第 1 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 4 7 が設けられている。

【0 0 4 2】

図 7 (a) は第 6 の実施形態を示し、パワーローラベアリング 1 1 の外周にはシール部材 4 9 が設けられている。このシール部材 4 9 は円環状で、その一端がパワーローラ 1 0 に固定され、他端は外輪 1 3 の外周にラップしている。このシール部材 4 9 はパワーローラベアリング 1 1 が回転停止したとき、潤滑油中に掻き揚げられていた異物が落下してパワーローラベアリング 1 1 に混入するのを防止することができる。回転中は遠心力でパワーローラベアリング 1 1 の内側から外側へ潤滑油が飛散するため、外側から異物がパワーローラベアリング 1 1 に入らないが、パワーローラベアリング 1 1 の回転が止まっているときも潤滑油が供給されており、このとき、パワーローラベアリング 1 1 の外側から異物が入ることがあるが、前述のようにシール部材 4 9 によってパワーローラベアリング 1 1 の外周を覆うことにより、異物の入り込みを防止できる。

【0 0 4 3】

図 7 (b) は第 6 の実施形態の変形例を示し、パワーローラベアリング 1 1 の外周にはシール部材 4 9 が設けられている。このシール部材 4 9 は第 6 の実施形態と同様で、その一端がパワーローラ 1 0 に固定され、他端は外輪 1 3 の端面に近接して設けられている。

【0 0 4 4】

なお、第 6 の実施形態は、シール部材 4 9 について説明したが、このシール部材 4 9 と第 1 ～第 5 の実施形態のメッシュフィルタ 4 7、磁石部材 4 8 とを組み合わせることにより、一層効果的である。

【0 0 4 5】

図 8 は第 7 の実施形態を示し、トラニオン 2 1 の下端に設けられた軸、すなわち駆動ロッド 2 8 の油路 3 0 の途中には第 1 ～第 6 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 4 7 が設けられている。従って、トラニオン 2 1 の下端に設けられる駆動ロッド 2 8 の穴加工の際に発生したバリ等がパワーローラベアリング 1 1 へ運ばれることはなく、パワーローラベアリング 1 1 の高寿命化が実現できる。

【0 0 4 6】

図 9 は第 8 の実施形態を示し、パワーローラ 1 0 の内輪 1 0 a と外輪 1 3 との間には変位軸 9 を圍繞するように、第 1 ～第 7 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 4 7 が設けられている。従って、パワーローラベアリング 1 1 の玉 1 2 と転走面との間に異物の混入を防止でき、パワーローラベアリング 1 1 の高寿命化が実現できる。

【0 0 4 7】

図 1 0 は第 9 の実施形態を示し、パワーローラ 1 0 の外輪 1 3 と変位軸 9 とが一体に形成され、変位軸 9 の空洞部 4 5 の内部には第 1 ～第 8 の実施形態と同様のメッシュフィルタ 4 7 が設けられている。通常、外輪 1 3 を変位軸 9 に挿入するとき、隙間から潤滑油が流れる可能性があるが、本実施形態のように、外輪 1 3 と変位軸 9 とを一体とすることに

より、空洞部 45 からのみ潤滑油が流れる。しかし、この空洞部 45 にメッシュフィルタ 47 が配置されているため、コンタミを確実に除去できる。さらに、本実施形態は、トラニオン 21 とパワーローラ 10 の外輪 13 との間に配置されたスラスト軸受 50 の外周部にはシール部材 51 が設けられている。従って、コンタミが詰まって流れにくくなったときに、潤滑油がスラスト軸受 50 側から流れるのを防止できる。

【0048】

なお、この発明は、前記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、前記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組合せにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組合わせてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図 1】この発明の第 1 の実施形態を示し、トラニオンの縦断側面図。

【図 2】(a)は同実施形態のバルブボディを拡大した縦断側面図、(b)(c)は同実施形態の変形例を示す縦断側面図。

【図 3】(a)はこの発明の第 2 の実施形態を示し、駆動ロッドの縦断側面図、(b)(c)は同実施形態の変形例を示す縦断側面図。

【図 4】(a)はこの発明の第 3 の実施形態を示し、トラニオンの縦断側面図、(b)(c)は同実施形態の変形例を示す縦断側面図。

【図 5】(a)はこの発明の第 4 の実施形態を示し、変位軸の縦断側面図、(b)(c)は同実施形態の変形例を示す縦断側面図。

【図 6】この発明の第 5 の実施形態を示し、トラニオン及びパワーローラ周辺の縦断側面図。

【図 7】(a)はこの発明の第 6 の実施形態を示し、パワーローラの一部を示す縦断側面図、(b)は同実施形態の変形例を示す縦断側面図。

【図 8】この発明の第 7 の実施形態を示し、トラニオンの縦断側面図。

【図 9】この発明の第 8 の実施形態を示し、パワーローラ周辺部の縦断側面図。

【図 10】この発明の第 9 の実施形態を示し、トラニオンの縦断側面図。

【図 11】従来のトロイダル型無段変速機の縦断側面図。

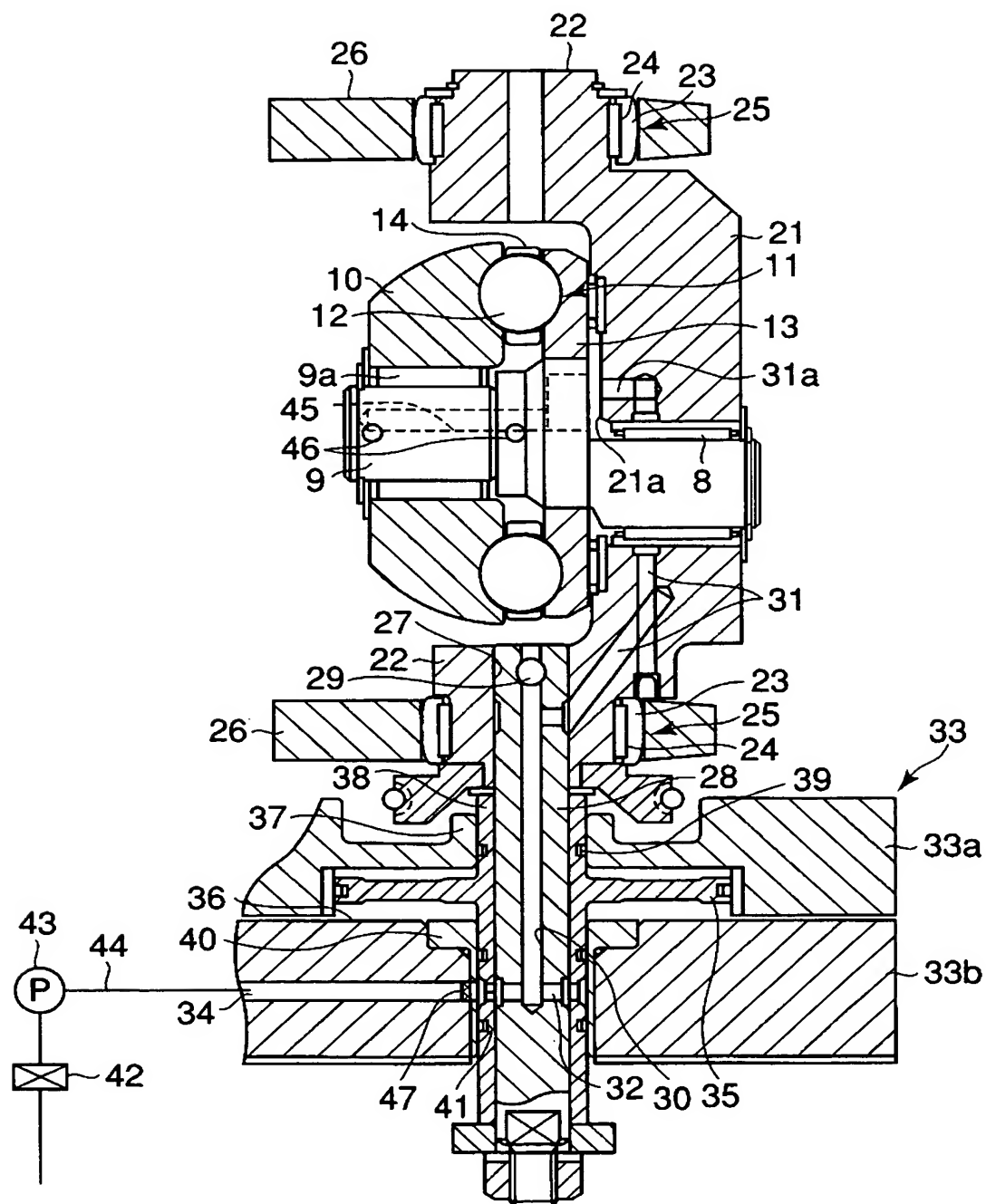
【図 12】図 11 の X-X 線に沿う断面図。

【符号の説明】

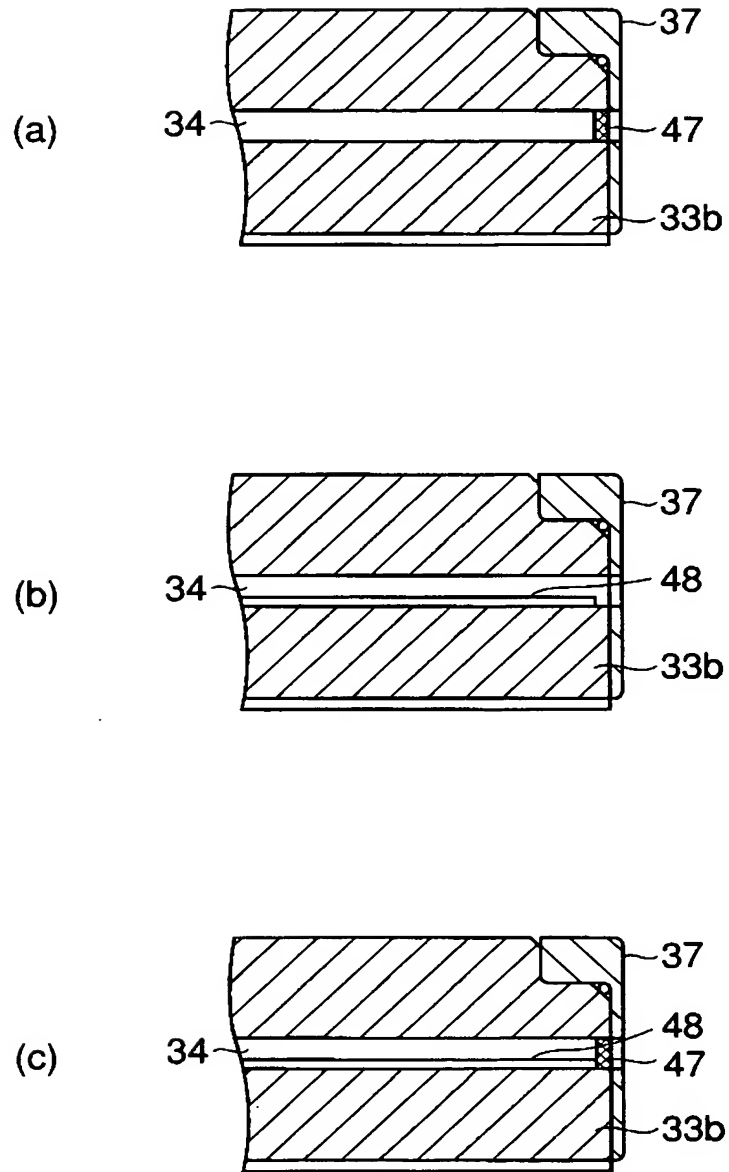
【0050】

1…入力軸、2…入力ディスク、3…出力ディスク、7…傾転軸、10…パワーローラ、21…トラニオン、30, 31, 34…油路、42…ラインフィルタ、47…メッシュフィルタ、48…磁石部材

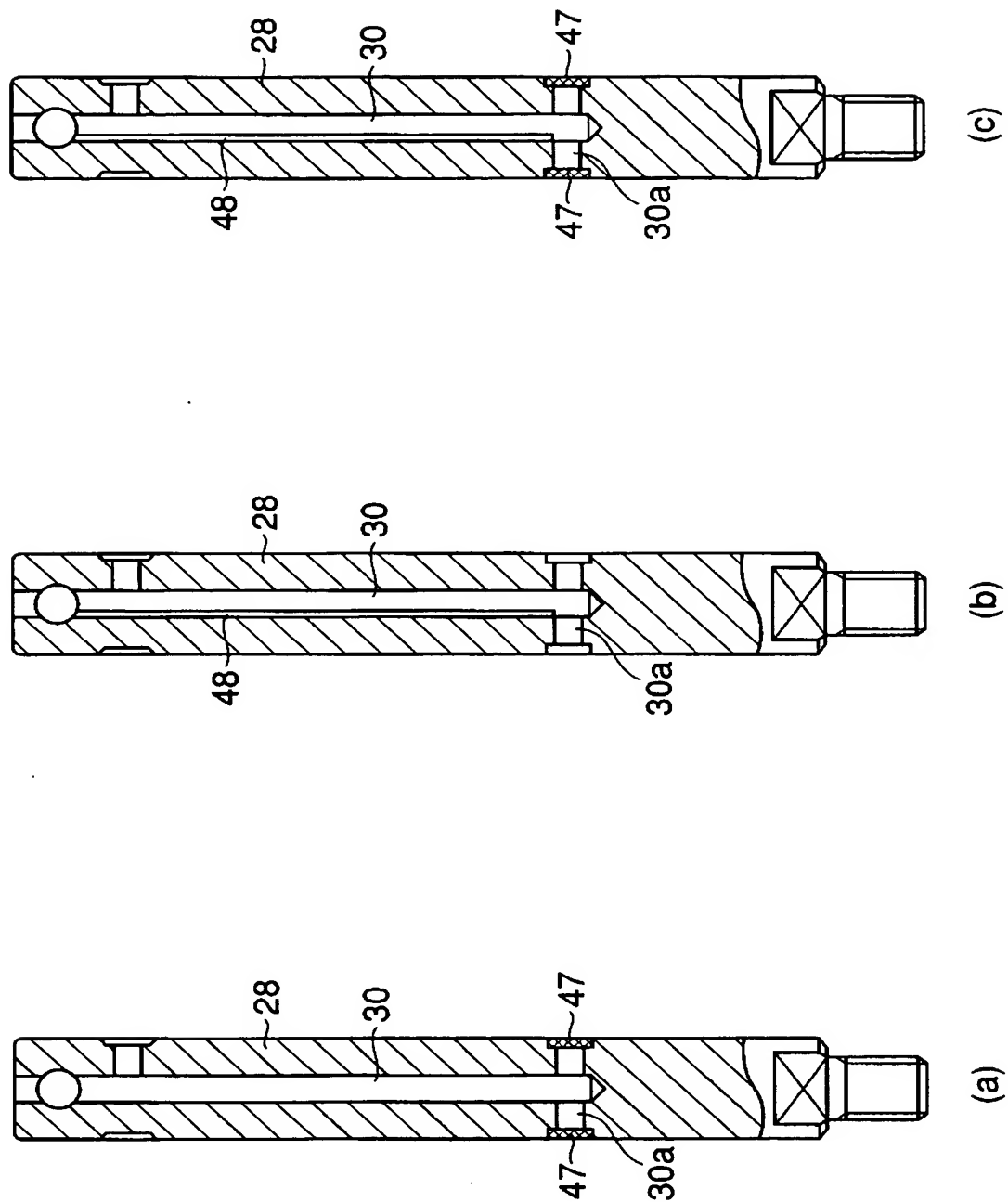
【書類名】 図面
【図 1】



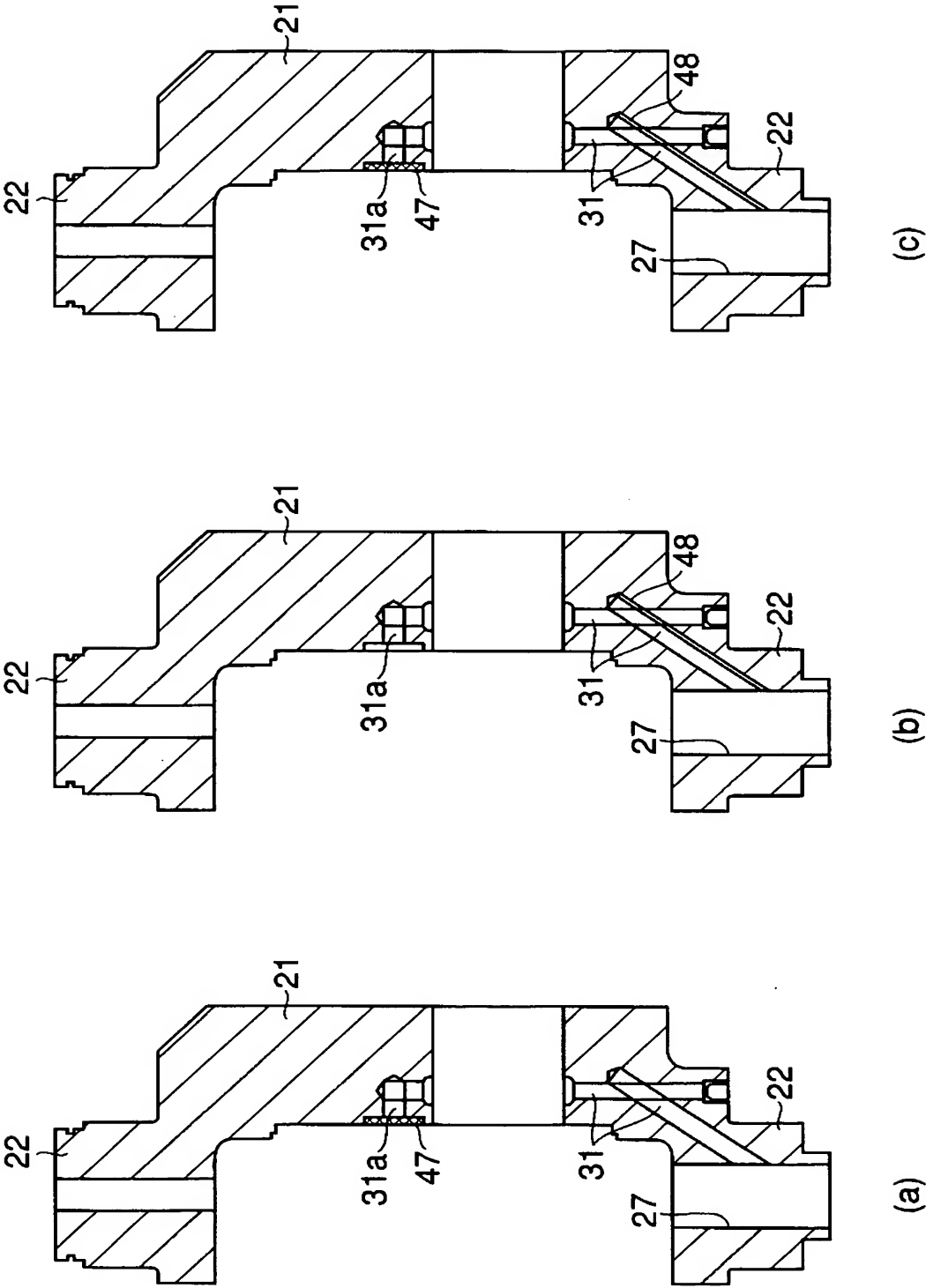
【図 2】



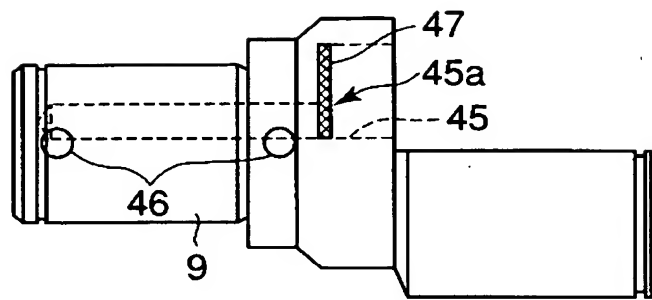
【図 3】



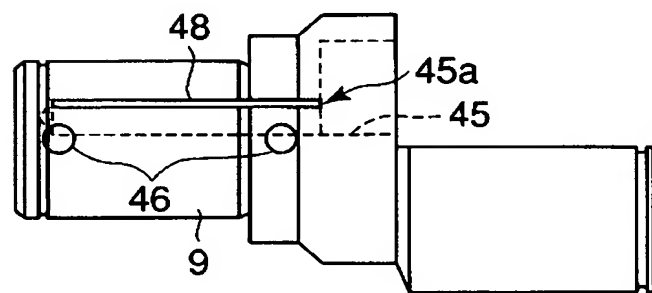
【図 4】



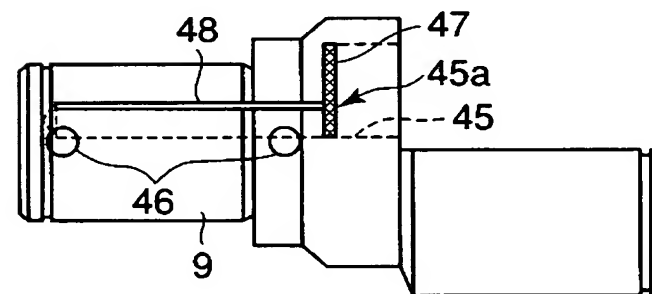
【図 5】



(a)

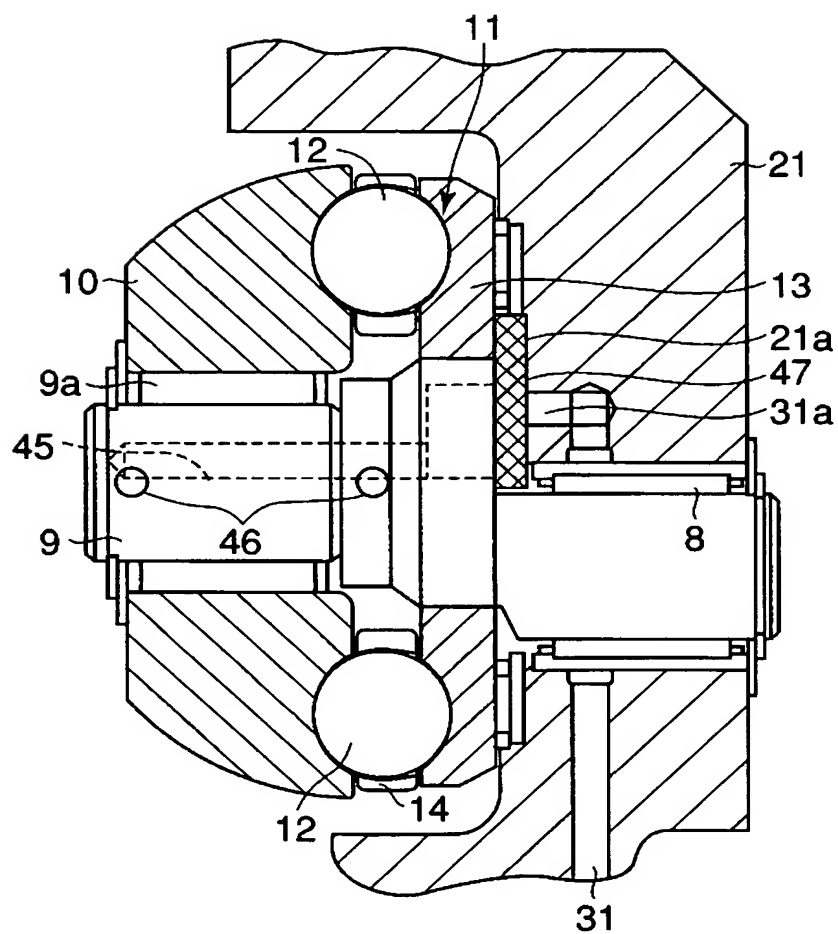


(b)

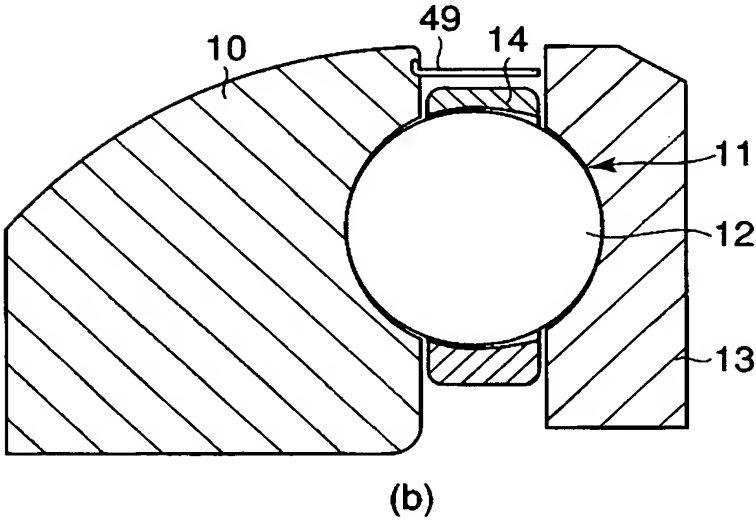
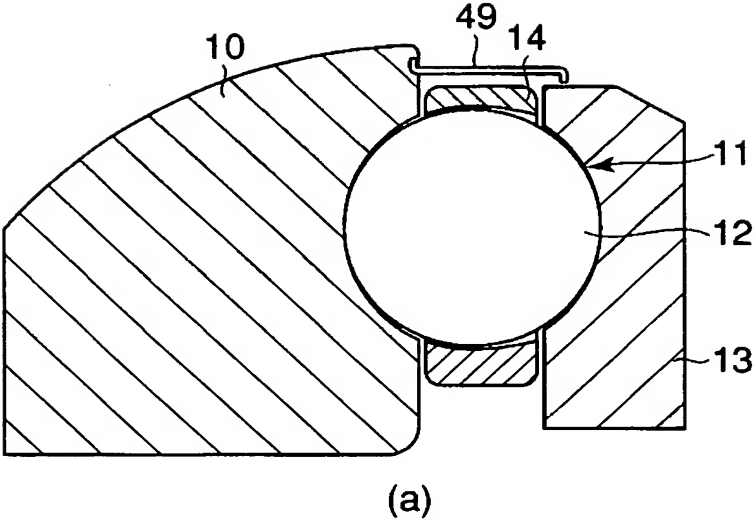


(c)

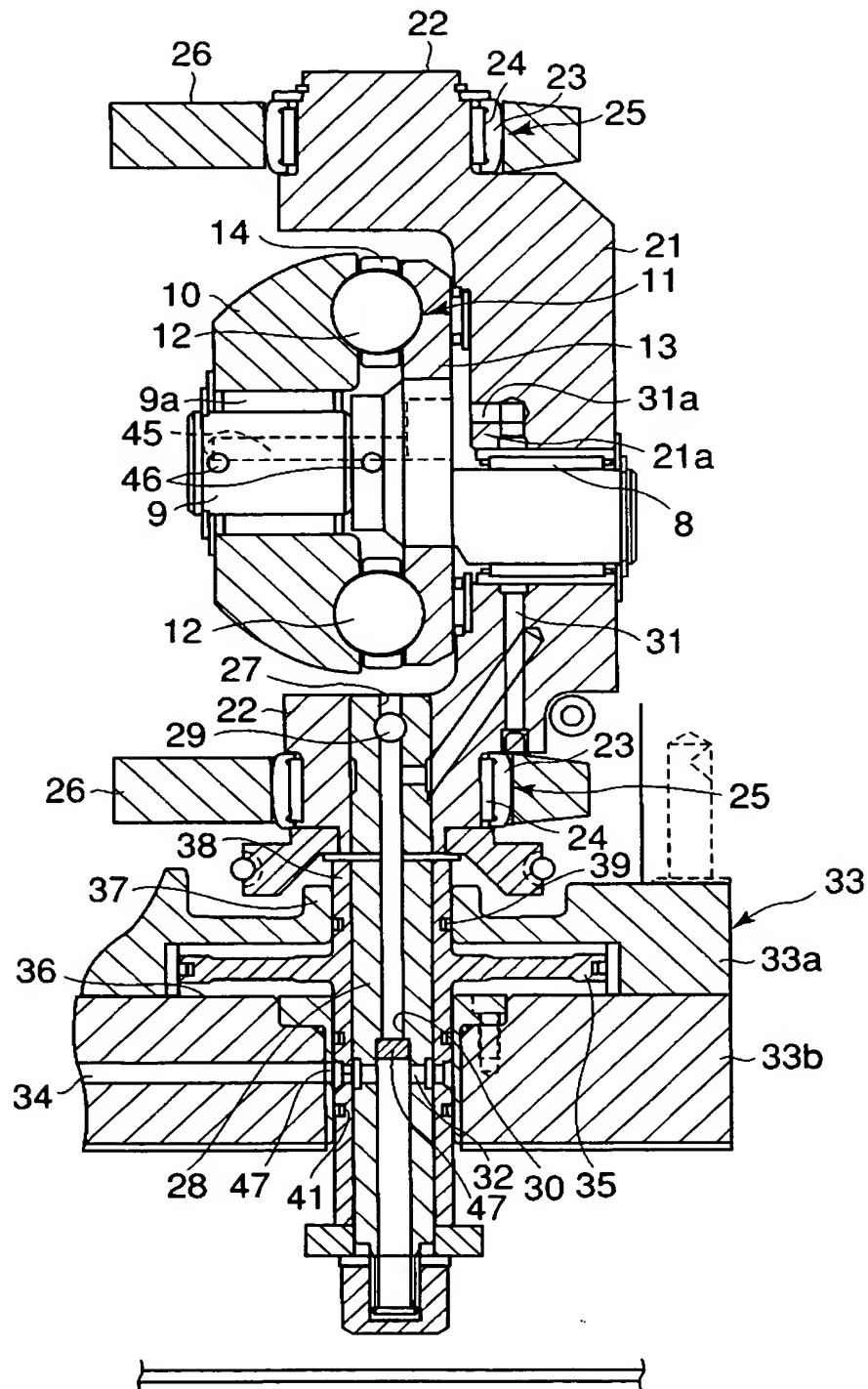
【図 6】



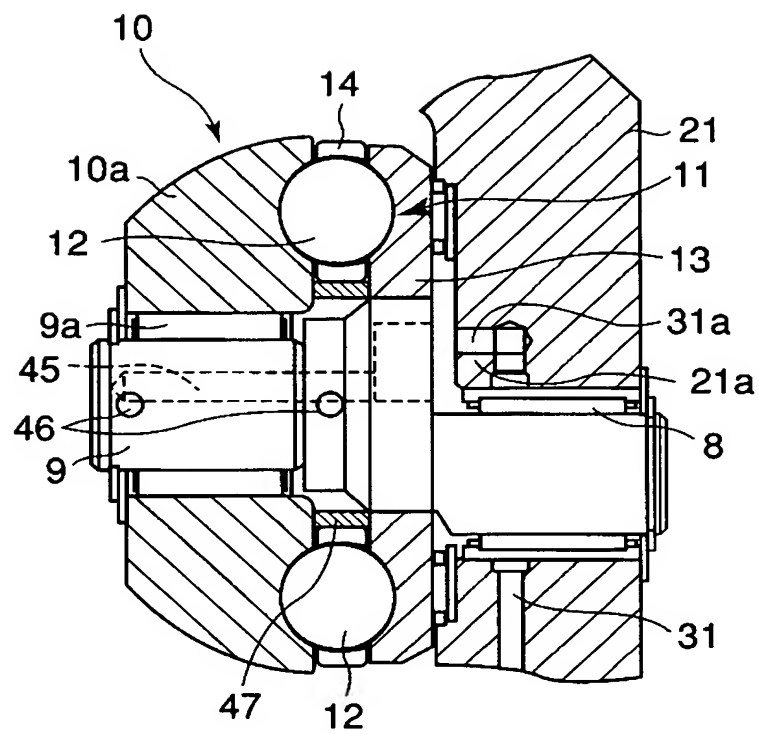
【図 7】



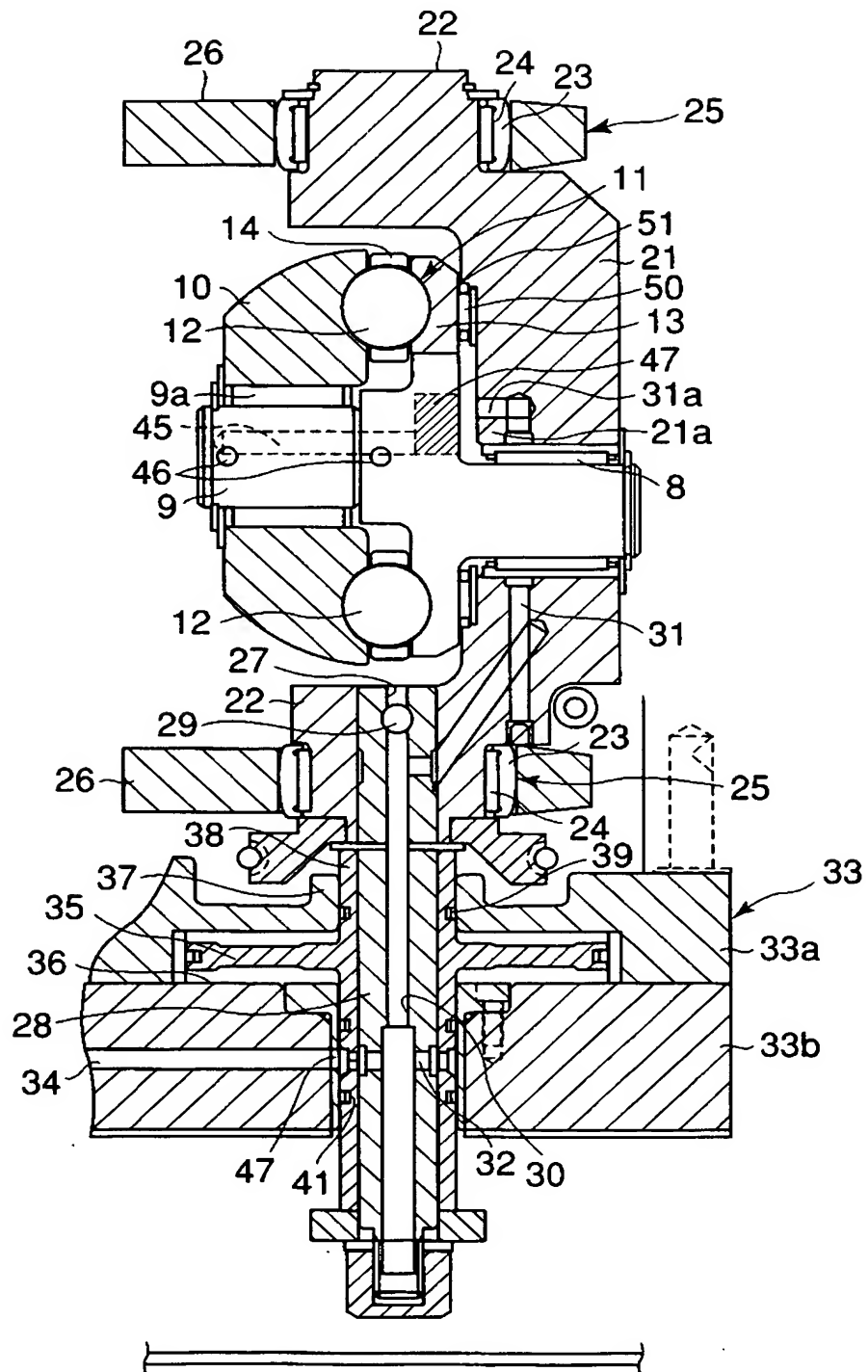
【図 8】



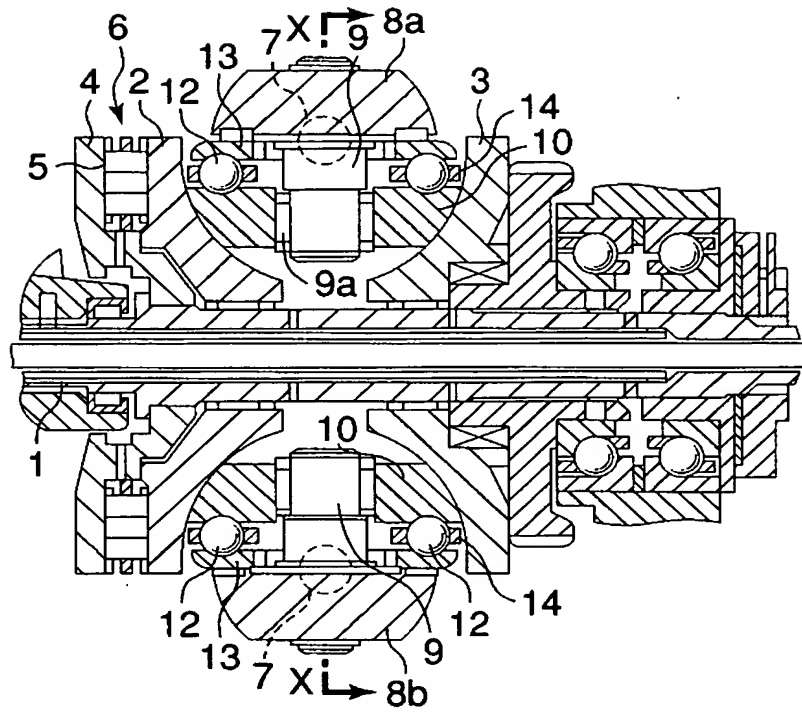
【図 9】



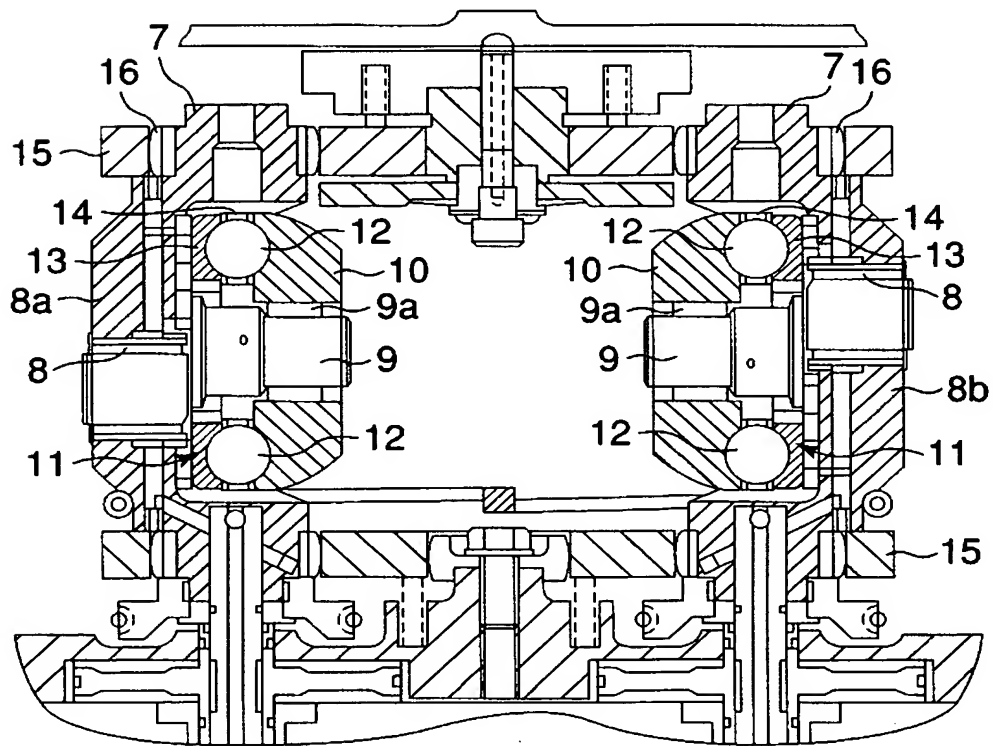
【図10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 ラインフィルタを通り抜けた異物や、油路の途中にあったゴミ、バリ、鉄粉等を除去することができるトロイダル型無段変速機を提供することにある。

【解決手段】 入力軸と、この入力軸に互いに同心に、かつ互いに独立して回転自在に支持された入力ディスク及び出力ディスクと、前記入力ディスク及び出力ディスクの中心軸の方向に対して直角方向となる位置に傾転軸 2 2 を有し、この傾転軸を中心として傾転する少なくとも一对のトラニオン 2 1 と、このトラニオンにパワーローラベアリング 1 1 を介して回転自在に支持されるとともに前記入力ディスク及び出力ディスクのトラクション面同士の間挟持された複数個のパワーローラ 1 0 と、ラインフィルタ 4 2 から潤滑油を油路 3 0、5 1、3 4 を通じて前記パワーローラベアリングへ供給する潤滑系とを備え、前記ラインフィルタ 4 2 から前記油路出口 3 1 a までの間に、この区間の異物を捕捉するメッシュフィルタ 4 7 を設けたことを特徴とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 4 1 6 9 8 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 0 4]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号
氏 名	日本精工株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.